

Partial Translation of  
JP 51(1976)-111261A

Publication Date : October 1, 1976

5 Application No. : 50 (1975) - 36339

Application Date : March 26, 1975

Applicant : SONY CORP.

6-7-35, Kita-Shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo

10 Title of the Invention : METHOD FOR PRODUCING PLATE-LIKE  
ELEMENT WHOSE BOTH SIDES ARE IN SHAPES  
THAT CORRESPOND TO EACH OTHER

Translation of Page 2, Upper Right Column, Line 3 to Lower Right Column,

15 line 2

The following description will depict a lenticular-form screen that does not cause the foregoing color shading. A lenticular-form screen 25 as above has a first surface 26 that, as shown in FIG. 2, is in a lenticular form in which a plurality of half-cylindrical convex lenses 26a are juxtaposed so that a directive angle that determines a visual field of the screen has a predetermined degree. Each half-cylindrical convex lens 26a has a circumferential surface with a radius of curvature  $r_2$  of 1 mm, and these convex lenses 26a are arranged at an interval  $P_2$  of 0.8 mm. The second surface 27 is also in the same form as that of the first surface 26, and the convex lenses on the first surface 26 and the convex lenses on the second surface 27 are situated at corresponding positions. A distance  $l_3$  between the convex lenses of the first surface and those of the second surface is 3 mm.

30 With the foregoing configuration of the lenticular-form rear screen, as shown in FIG. 3, parallel light fluxes 8R, 8G, and 8B from the cathode ray tubes 1R, 1G, and 1B via the correction lens 3 are divided by the half-cylindrical convex lenses 26a on the first surface 26 of the screen 25, and light fluxes corresponding to the half-cylindrical convex lenses 26a, respectively, are converged. The light fluxes are converged linearly, 35 substantially at the second surface 27, then, diverged. More specifically, a

parallel light flux from the cathode ray tube 1G that has entered the screen 25 perpendicularly is converged to substantially the center of each convex lens 27a on the second surface 27, and thereafter it is diverged with a perpendicular directive angle  $2\theta V (= \pm 12^\circ)$  perpendicularly with respect to the screen 25.

Furthermore, a parallel light flux from the cathode ray tube 1R that has entered the screen 25 with an angle of elevation of  $8^\circ$  is converged to a lower part of each convex lens 27a on the second surface 27, and thereafter it is diverged with a perpendicular directive angle  $2\theta V (= \pm 12^\circ)$  perpendicularly to the screen 25. Furthermore, a parallel light flux from the cathode ray tube 1B that has entered the screen 25 with an angle of elevation of  $8^\circ$  is converged to an upper part of each convex lens 27a on the second surface 27, and thereafter it is diverged with a perpendicular directive angle  $2\theta V (= \pm 12^\circ)$  perpendicularly with respect to the screen 25. In other words, in the case where the optical axes of optical paths are different, directions of the color at the center of divergence coincide with each other on the screen surface, and hence no color shading occurs. It should be noted that the ray diagram of FIG. 3 illustrate rays with respect to one convex lens, but similar rays are generated with respect to every convex lens.



# 特許願 (5) 仮記号なし

昭和50年3月26日

特許庁長官 斎藤英雄殿

- 発明の名称 リウサン アイタイヨウ ケイショウ ユウ パンツウタイ  
両面に相対応する形状を有する板状体の製造方法
- 発明者 ニコハヤ イドリウツク オカ  
住所 神奈川県横浜市緑区笑しが丘 1-20  
氏名 唐川 文雄 -7-403  
(他2名)
- 特許出願人 ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号  
(218) ソニー株式会社  
代表者 盛山昭夫

4. 代理人 西 160

住所 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 (新宿ビル)  
TEL 東京 (03) 343-5821 (代22)  
氏名 (3388) 伊藤 藤

5. 添付書類の目録

(1) 明細書	1 通
(2) 図面	1 通
(3) 優先権主張書	1 通
(4) 委任状	1 通

## 明細書

発明の名称 両面に相対応する形状を有する板状体の製造方法

### 特許請求の範囲

相対応する一対の金型の端部に、該一対の金型間で対向するような位置決め用溝を設け、該位置決め用溝間には各々位置決め溝を介在させると共に、上記一対の金型間に被成形物を挟着し、上記一対の金型を互いに圧着することにより、両面に各々対応する所定の形状を有する板状体を製造するようにしてなる両面に相対応する形状を有する板状体の製造方法。

### 発明の詳細な説明

本発明は、例えば投影面と反対の面から観察するリアプロジェクション式投影装置に用いられるレンチキュラー形スクリーンに適用して好適な両面に相対応する形状を有する板状体の製造方法に関する。

まず本発明方法の説明に先立ち、第1図に示すレンチキュラー形リアスクリーンを用いた3管式

①9 日本国特許庁

## 公開特許公報

①特開昭 51-111261

④3公開日 昭51.(1976)10.1

②特願昭 50-86889

②出願日 昭50.(1975)3.26

審査請求 未請求 (全6頁)

庁内整理番号

6624 87

7226 83

7247 23

⑤2日本分類

2F6D0

74 A02

10J DP

⑤1 Int.Cl<sup>2</sup>

B29C 8/00

G08B 21/60

プロジェクトについて説明するに、(1)は「赤」

「緑」「青」の三つの原色画像を投写する陰極線管群を示し、(1R)は「赤」、(1G)は「緑」、(1B)は「青」の画像を投写する夫々の陰極線管である。(2R)は陰極線管(1R)の光軸上に設置された主レンズ。以下同様に(2G)は陰極線管(1G)、(2B)は陰極線管(1B)に対応する主レンズを夫々示している。

(3)は補正レンズ、(4)は上下方向に単列に配設されたレンチキュラー形リアスクリーンを夫々示し、各陰極線管(1R)、(1G)、(1B)からの光束の光軸がレンチキュラー形リアスクリーン(4)のレンチキュラー面に全てが一致する如く設定されている。補正レンズ(3)は各主レンズ(2R)、(2G)、(2B)より拡大発散された投射光束(8R)、(8G)、(8B)を所定の光路位置において平行光束に光路変更してレンチキュラー形リアスクリーン(4)に投射するもので、フレネルレンズはその一例である。レンチキュラー形リアスクリーン(4)は通常知られているいわゆるかまぼこ状凸レンズ(4a)が多数並列されたもので、この場合は横方向にかまぼこ状凸レンズが並列さ

れている。このリアスクリーン(4)の凸レンズ(4a)が設けられた面と反対の面には外光を遮光するためにストライプ状の遮光部(4b)が付着されている。なおこの構造では各光束の水平成分の説明が除かれている。(8R)は赤の陰極線管(1R)よりの光軸、(8G)は緑の陰極線管(1G)よりの光軸、(8B)は青の陰極線管(1B)よりの光軸をそれぞれ示している。

かかる構成によれば、各陰極線管よりの光束、つまり緑の陰極線管(1G)の射出光束は光軸(8B)を中心として拡散角(指向角) $\theta G$ をもつて拡散し、赤の陰極線管(1R)の射出光束は光軸(8G)を中心として拡散角(指向角) $\theta R$ をもつて拡散し、青の陰極線管(1B)の射出光束は光軸(8R)を中心として拡散角(指向角) $\theta B$ をもつて拡散する。したがって、各色光束の光軸の方向が異なるために各陰極線管よりの原色画像の合成像つまりカラー映像の色バランスの良い状態で見ることができ、視域(W)が狭小になり、その他の範囲では見る角度に応じていわゆるカラーシェーディングを生

じてしまい、本来のカラー映像を得ることができない。

そこで、上記カラーシェーディングが発生しないレンチキュラー形スクリーンについて説明するに、このレンチキュラー形スクリーン(4)は第2図に示す如く、その第1の面(4a)がスクリーンの視野を決定する指向角を所定に得るためのかまぼこ状凸レンズ(26a)が多数並列されたレンチキュラーとなされている。そして各かまぼこ状凸レンズ(26a)の曲率半径 $r_2$ は1mmの円弧面、各凸レンズ(26a)の間隔 $P_2$ は0.8mmとなつてゐる。また第2の面(4b)も第1の面(4a)と同様な形状を呈し、第1の面(4a)の凸レンズと第2の面(4b)の凸レンズは各々位相的に対応している。また第1および第2の面の凸レンズ間の間隔 $S_2$ は3mmとなされている。

以上のようなレンチキュラー形リアスクリーンによれば、第3図に示す如く、補正レンズ(3)を介した各陰極線管(1R)、(1G)、(1B)よりの平行光束(8R)、(8G)、(8B)はスクリーン(4)の第1の面(4a)のかまぼこ状凸レンズ(26a)によつて分割され、各

かまぼこ状凸レンズ(26a)に対応した各光束が集束され、第2の面(4b)の凹面部分で線状に集光し更に発散される。すなわち、スクリーン(4)に対して直角に入射する陰極線管(1G)よりの平行光束は第2の面(4b)の各凸レンズ(27a)の中央位置に集束し、しかる後スクリーン(4)に対して直角に垂直指向角 $2\theta V(=\pm 12^\circ)$ をもつて発散される。

またスクリーン(4)に対して俯角 $8^\circ$ を保つて入射する陰極線管(1R)よりの平行光束は、第2の面(4b)の各凸レンズ(27a)の下方位置に集束し、しかる後スクリーン(4)に対して直角に垂直指向角 $2\theta V(=\pm 12^\circ)$ をもつて発散される。更にスクリーン(4)に対して仰角 $8^\circ$ を保つて入射する陰極線管(1B)よりの平行光束は、第2の面(4b)の各凸レンズ(27a)の上方位置に集束し、しかる後スクリーン(4)に対して直角に垂直指向角 $2\theta V(=\pm 12^\circ)$ をもつて発散される。すなわち各光路の光軸の方向が異なつてゐる場合でもスクリーン(4)における各色の発散中心の方向は一致するのでカラーシェーディングは発生しない。なお第3図に示す光路図は一つ

つの凸レンズに対しての図示であるが、全ての凸レンズに対して同様の光路が発生するものである。

従つて両面にレンチキュラーを有するスクリーンを使用すれば、カラーシェーディングのないカラー画像を得ることができる。しかしながら、スクリーンの両面に形成されるレンチキュラーの各凸レンズの中心は両側の面で全面にわたつて $\pm 0.01$ mm~ $0.03$ mm以内の誤差で一致しなければならず従来の技術では両面のレンチキュラーの位置合せが困難であつた。従来は例えば下金型に枠を設けてこの枠内に上金型を挿入してスクリーンの両面にレンチキュラーを形成する事が考えられた。しかしながらこの方法では上金型と下金型の間に金型の変形に対して対応性がないので、圧力、温度変化等により上金型と下金型が独立に変形してしまい両面のレンチキュラーレンズの中心がずれてしまい実用にはならなかつた。

本発明はかかる点にかんがみ、上記のカラーシェーディングをほとんど除いたレンチキュラー形リアスクリーンを製造することができ両面に相

対応する形状を有する板状体の製造方法を提供することを目的とするものである。

以下本発明方法の実施例を詳細に説明しよう。

第4図は工作機械10のテーブル11の面にレンチキュラー形リアスクリーンを製造するための金型12、13が取り付けられている図を示したものである。工作機械10としては、金型自体が縦1m以上、横80cm以上と大きいので、平削り盤やプラノミラー等の大型のものが使用される。被削される金型12、13の材質はアルミニウムや黄銅板の比較的快削性に富む材質がよい。双方の金型は夫々上金型又は下金型とする。

テーブル11上の上金型12および下金型13は端面を一致するように固定した後、まず上下の金型12、13の直線性と後に説明するレンチキュラー面のピッチ精度を保つための位置決め棒用溝14がエンドミルやバイトの工具15で削り出される。位置決め棒用溝14はその断面形状がほぼ半円状となされ、上下の金型12、13が合致した場合、所定の厚さを含めて円状となるように構成し、かつ両側に各1

筋を設けるようにする。

次に、両側に設けた位置決め用溝14の内側にはレンチキュラーの端面の形状をしたローラー16で両金型12、13を転造する。このローラー16は第5図に示す如く、スピンドル17に固定された横型ローラーで各山のピッチ $P_1$ は0.8mm、各山の曲率半径 $r_1$ は1mmとなつている。したがって、両金型12、13には一度の作業によつて溝14およびレンチキュラー用凹凸面18が転造されることになる。なお、両金型12、13のレンチキュラー型面の加工は転造によらずバイトで切削してもよい。

このようにして製作された上、下の金型12、13は第6図に示すヒートプレス装置19に組込まれる。このヒートプレス装置19によつてレンチキュラー用スクリーンを製造することになるが、20はレンチキュラー用スクリーンの素材、21および22は、上、下金型12、13の加熱用ヒータを夫々示している。24は位置決め棒で、この位置決め棒24と上、下金型12、13を組み込んだ場合には所定の間隔 $t$ が保持される。レンチキュラー用スクリーンの素材

20は、アクリル系樹脂や塩化ビニル系樹脂が用いられ、加圧成形後に得られるスクリーン24の大きさが例えば縦寸法 $B_1$ が686mm、横寸法 $B_2$ が914mmとなるようにする(いわゆる45"型投影画面と称される)。

次にレンチキュラー形スクリーンの製造過程について説明するに、上、下金型21、22の間には上記のアクリル樹脂のような素材20を載置する。この素材20の厚さは前述の $t$ 寸法より僅かに大きい寸法に設定する。つまり $t$ 寸法はスクリーン24として完成されたときの最終の厚さに匹敵し、そのため凹凸面に対応する空間部を埋める必要があり、 $t$ 寸法より僅かに大きい寸法に設定しておく。

所定の位置に設定されたスクリーン用素材20は上、下金型21、22で保持押圧され、加熱用ヒータ23、23により加熱される。この場合、加熱温度は150℃ないし170℃になるようにし、押圧力は50 $\text{kg}/\text{cm}^2$ ないし100 $\text{kg}/\text{cm}^2$ の範囲内で行なう。

上述の方法でスクリーンの両面にレンチキュラーを形成した場合、下記の理由により両面のレン

チキュラーの凸レンズの位置合せが極めて正確に行なえる。すなわち、上、下金型でスクリーン用素材を押圧している時に圧力や熱により一方例えば上金型が変形しようとしても、上金型は位置決め棒により下金型に結合されているので、上金型の変形に対して下金型も変形するので、両面のレンチキュラーレンズ間の相対的誤差は発生しない。すなわち両面の凸レンズの中心の位置は狂わない。なおこの時、絶対的誤差が発生するが、スクリーン両面のレンチキュラーの相対位置さえ合つていれば問題ない。

第7図は本発明方法によつて得ることのできるレンチキュラー用リアスクリーンの例を示したものである。このスクリーン24の大きさは第2図例のスクリーンと同じ縦寸法 $B_1$ が686mm、横寸法 $B_2$ が914mmである。そして第1の面24aは、スクリーンの視野を決定する指向角を所定に得るために、縦方向に延長したいわゆるかまぼこ状凸レンズ(29a)を多数並列したレンチキュラーとなつている。そして各かまぼこ状凸レンズ(29a)の曲率

半径  $r_3$  は 0.4mm の円弧面とし、かつ各凸レンズ 29 の間隔  $P_3$  は 0.6mm となつてゐる。

一方、第 2 の面 30 は、外部の光を遮光するための黒溝帯を容易に付着し得る凹凸平面 (30a) となつてゐる。凹凸平面 (30a) の凸部は第 1 の面 29 の凸レンズ (29a) の間隔  $P_3$  と一致する間隔で縦方向に並列的に設けたもので、各凸部との間隔  $g_4$  および凸部自体の幅寸法  $g_5$  との比が 1 : 2 の関係に設けられている。なおその厚さ  $g_6$  は 1.0mm である。

以上述べた如く本発明方法によれば、相對応する一対の金型の端部に、該一対の金型間で対向するような位置決め用溝を設け、該位置決め用溝間には各々位置決め棒を介在させると共に、上記一対の金型間に被成形物を挟着し、上記一対の金型を互いに圧着することにより、両面に各々対応する所定の形状を有する板状体を製造するようにしたので、両面におけるレンズの対応性が極めて良好となり、従つてカラーシェーディングの発生しにくいレンチキュラー形リアスクリーンを製造す

ることができる。

すなわち、リアスクリーンのカラーシェーディングの発生原因は、スクリーン表面における各色の光束の発散中心方向の不一致によるものであるから、その原因を取除くにはその発散中心方向を一致させなければならない。しかし實際上ピッチが 1mm 程度のものを約 1m の範囲に亘つて一様に設けることは工作上難しいし、更に裏面にレンチキュラー面をもつリアスクリーンでは著しく困難を伴うものであつた。しかし、本発明方法では前述構成として、レンチキュラーの各山のピッチを広範囲に亘つて一様にすることができる。

更に本発明によれば、位置決め棒の作用によつてかまぼこ状凹凸面の直線性を揃え、一方では各山のピッチの精度を出すことができ、更に成形品の肉厚を均一にするストップ効果を得られるので、上記欠点はほとんど解消される。

図面の簡単な説明

第 1 図はレンチキュラー形リアスクリーンを用いた 3 管式プロジェクタの説明に供する略線図。

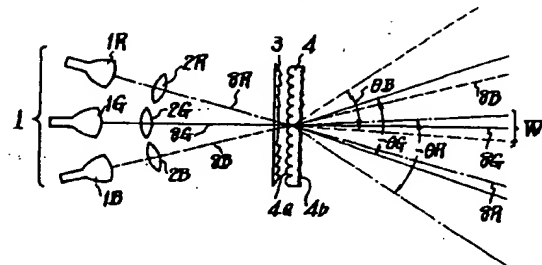
第 2 図はレンチキュラー形リアスクリーンの例を示す要部の拡大的斜視図、第 3 図は第 2 図例のスクリーンによる光路の説明に供する拡大正面図、第 4 図は金型を製造する方法の説明に供する斜視図、第 5 図は転造用ローラーの一例を示す拡大正面図、第 6 図はヒートプレス装置の一例を示す略線的正面図、第 7 図はレンチキュラー形リアスクリーンの他の例を示す要部の拡大的斜視図である。

10 は工作機械、12 は上金型、13 は下金型、14 は位置決め用凹部、15 は工具、20 はヒートプレス装置、21 はスクリーンの素材、24 は位置決め棒、29 はスクリーンである。

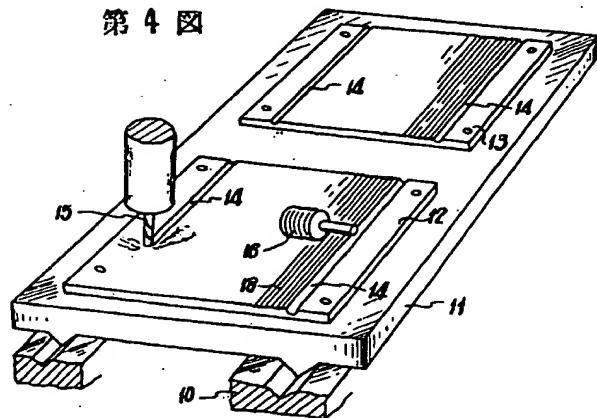
特許出願人 ソニー株式会社

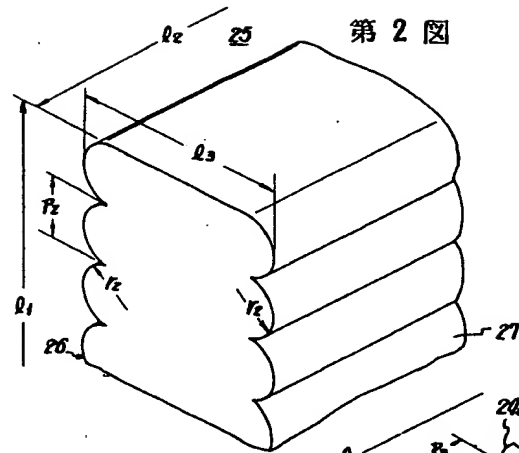
代理人 伊 藤

第 1 図

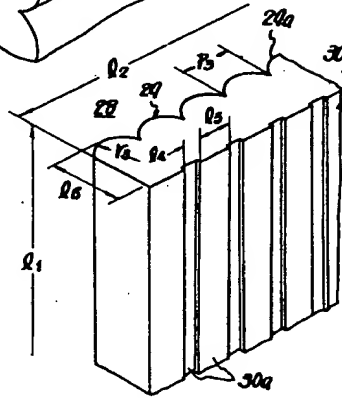


第 4 図

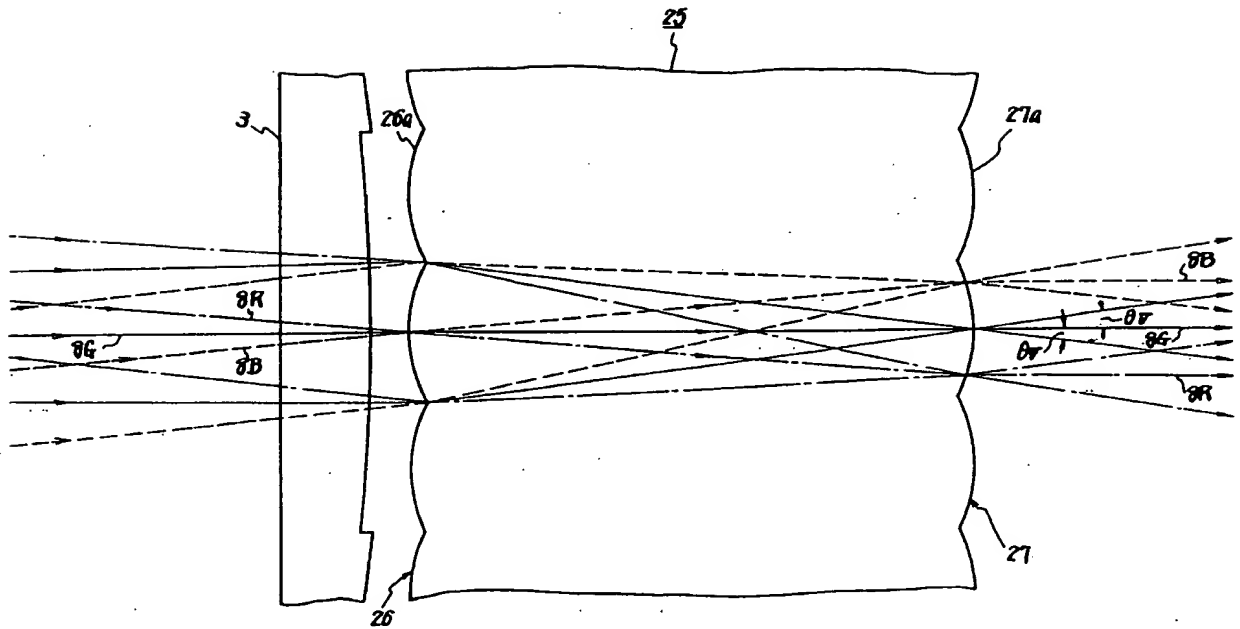




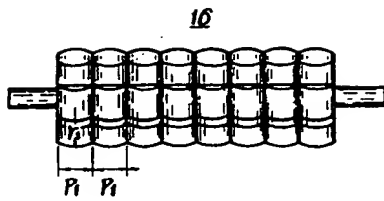
第 7 図



第 3 図



第 5 図



6. 前記以外の発明者

住 所 神奈川県横浜市神奈川区松ヶ丘3  
氏 名 瀬川 隆

住 所 神奈川県横浜市港北区高田町186-11  
氏 名 石橋 裕 昭

第 6 図

